



معاونت
فرهنگی اجتماعی

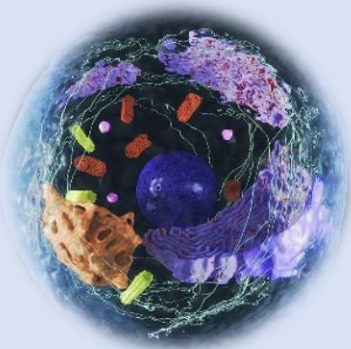


دانشگاه اصفهان
University of Isfahan

گاهنامه نشریه علمی تخصصی زیست‌شناسی

شماره پنجم / سال سوم / زمستان ۱۴۰۲ / بها

رایگان



راهکارهای پیشگیرانه و درمانی نوین برای عفونت‌های ادراری تکرارشونده

کاربرد سلولهای بنیادی در درمان بیماری‌ها

دین دین الاحمر

گاهنامه نشریه علمی تخصصی زیست شناسی

سال سوم، شماره پنجم، زمستان ۱۴۰۲



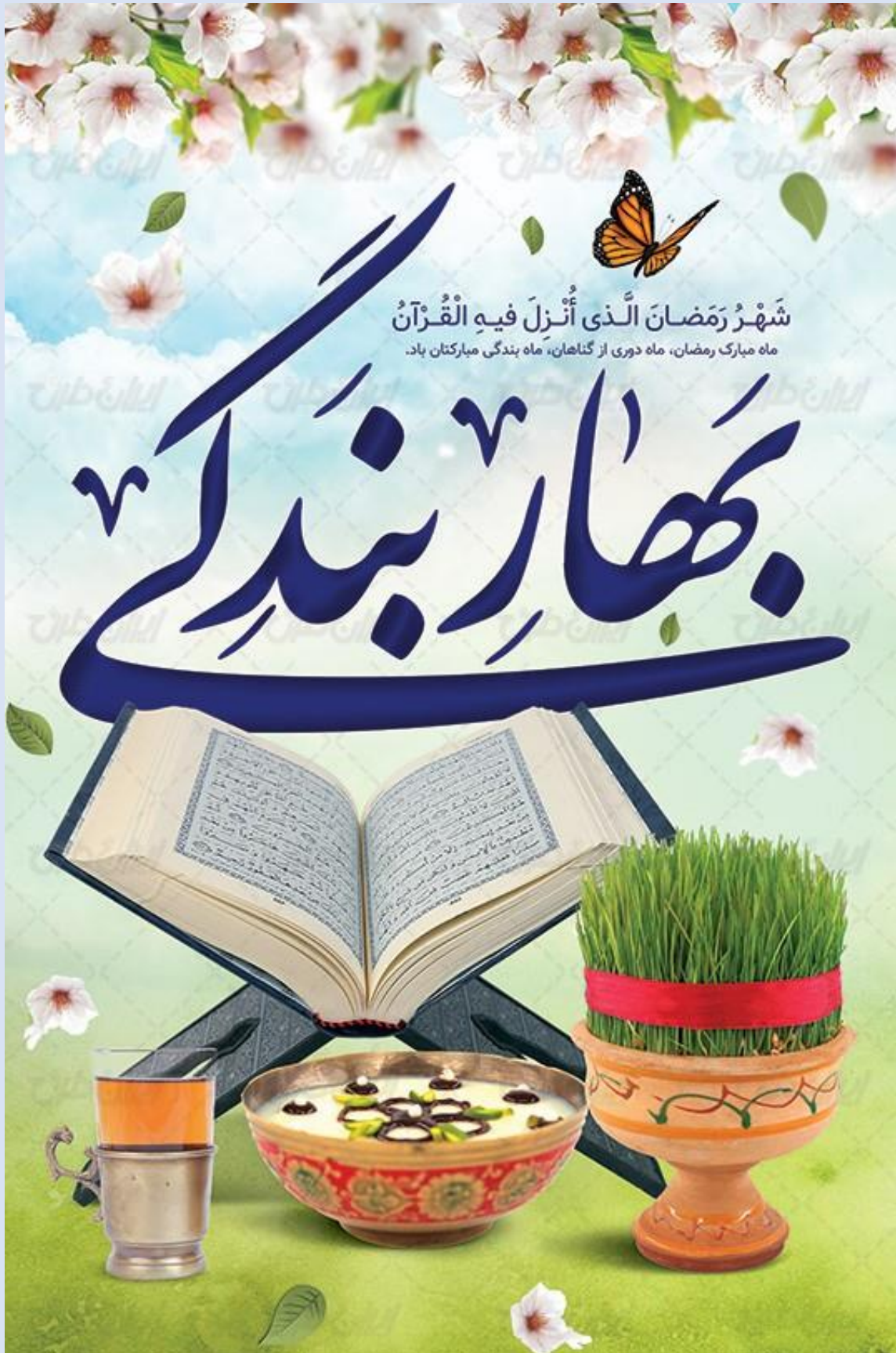
صاحب امتیاز
مدیر مسئول
سردبیر
هیئت تحریره
طراح جلد
صفحه آرا
ویراستیار
فرزانه دیانت‌دار

راه ارتباطی:

۰۹۱۳۴۵۶۴۸۵۴

farzaneh.dianatdar@gmail.com

عید باستانی نوروز و ماه مبارک رمضان، ماه مهمانی خدا بر همگی مسلمانان و ایرانیان مبارک باد.



فهرست:

صفحه

- ۱..... کاربرد سلولهای بنیادی در درمان بیماری‌ها
- ۶..... راهکارهای پیشگیرانه و درمانی نوین برای عفونت‌های ادراری تکرارشونده

کاربرد سلولهای بنیادی در درمان بیماری‌ها

لطیفه ملک محمد

کارشناسی ارشد تکوین، دانشکده علم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

درمان با سلول‌های بنیادی نتایج امیدوارکننده‌ای را در درمان بیماری‌های مختلف نشان داده است. به عنوان مثال، در بازسازی مغز استخوان برای بدخیمی‌ها و آپلازی‌ها استفاده شده است که نشان دهنده موفقیت و تأثیر درمان مبتنی بر سلول در پزشکی است. درمان با سلول‌های بنیادی نتایج امیدوارکننده‌ای را در درمان بیماری‌های مختلف نشان داده است. به عنوان مثال، در بازسازی مغز استخوان برای بدخیمی‌ها و آپلازی‌ها استفاده شده است، که نشان دهنده موفقیت و تأثیر درمان مبتنی بر سلول در پزشکی می‌باشد. در زمینه نورولوژی، سلول‌های بنیادی به دلیل پتانسیل آنها در درمان اختلالاتی مانند بیماری آلزایمر، بیماری پارکینسون، بیماری هانتینگتون، اسکروز جانبی آمیوتروفیک، مولتیپل اسکلروزیس، صرع لوب تمپورال، درد نوروپاتی و سکتة مغزی ایسکمیک مغز مورد مطالعه قرار گرفته است. توانایی سلول‌های بنیادی برای پر کردن سلول‌ها و بافت‌های آسیب‌دیده، و همچنین خواص ضدالتهابی و تعدیل‌کننده ایمنی، آن‌ها را به گزینه‌ای مناسب برای درمان بیماری‌های عصبی مزمن مقاوم تبدیل می‌کند.

۱- کاربرد سلولهای بنیادی در درمان پارکینسون

سلول‌های بنیادی کاربردهای امیدوارکننده‌ای در درمان بیماری پارکینسون نشان داده اند. یک مطالعه پتانسیل استفاده از سلول‌های پیش ساز عصبی مشتق از سلول‌های جنینی انسانی برنامه ریزی شده ژنتیکی را برای سلول درمانی در بیماری پارکینسون مورد بحث قرار می‌دهد (۱-۲).

مقاله تحقیقاتی دیگری پیوند سلول‌های مشتق شده از سلول‌های بنیادی جنینی انسان به مدل موش بیماری پارکینسون و تأثیر تمایز آزمایشگاهی بر بقای پیوند و تشکیل تراژوم را برجسته می‌کند. علاوه بر این، یک مطالعه نشان می‌دهد که درمان سلول‌های بنیادی مزانشیمی مشتق از مغز استخوان می‌تواند یک استراتژی کاندید اصلاح‌کننده بیماری در بیماری پارکینسون باشد. این یافته توسط مقاله دیگری پشتیبانی می‌شود که پیوند دوطرفه سلول‌های بنیادی مزانشیمی مشتق از مغز استخوان انسان بالغ آلوزنیک را در ناحیه زیر بطنی بیماری پارکینسون به عنوان یک مطالعه بالینی آزمایشی مورد بحث قرار می‌دهد (۳).

علاوه بر این، درمان مبتنی بر سلول‌های بنیادی پرتوان نیز برای بیماری پارکینسون در حال بررسی است. یک مطالعه به آزمایش‌های انسانی نوروپاتی‌های دوپامین مشتق شده از سلول‌های بنیادی برای بیماری پارکینسون اشاره می‌کند که نشان‌دهنده عصر جدیدی در این زمینه است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که سلول‌های بنیادی، به ویژه سلول‌های بنیادی مزانشیمی مشتق از مغز استخوان و جنین، پتانسیل لازم برای درمان بیماری پارکینسون را دارند. با این حال، تحقیقات و آزمایش‌های بالینی بیشتری برای درک کامل مکانیسم‌های عمل آنها و تعیین اثربخشی و ایمنی آنها در بیماران انسانی مورد نیاز است (۴).

۲- کاربرد سلولهای بنیادی در درمان بیماری آلزایمر

سلول های بنیادی نقش مهمی در درمان بالقوه بیماری آلزایمر دارند. تحقیقات نشان داده است که پیوند سلول های بنیادی ابزار قدرتمندی برای درمان بیماری آلزایمر است، که یک بیماری تخریب کننده عصبی پیشرونده غیرقابل برگشت است که باعث اختلالات شناختی مشخصه می شود. یکی از مکانیسم های کلیدی این سلولها در درمان آلزایمر، توانایی آنها برای انجام تقسیم سلولی نامتقارن است که برای تولید انواع سلول های مختلف در مغز بسیار مهم است. این فرآیند به طور بالقوه می تواند منجر به جایگزینی سلول های آسیب دیده یا از دست رفته در مغز شود که نشانه بیماری آلزایمر است.

علاوه بر این، سلول های بنیادی نقش بالقوه ای در نوروزنز، فرآیند تولید نورون های جدید دارند. این امر به ویژه در زمینه بیماری آلزایمر، که در آن از دست دادن نورون ها یک ویژگی کلیدی است، مهم است. توانایی سلول های بنیادی برای تمایز به نورون ها می تواند به طور بالقوه به جایگزینی نورون های از دست رفته و بازیابی عملکرد شناختی کمک کند. تحقیقات همچنین نشان داده است که سلول های بنیادی ممکن است در تعدیل پاسخ ایمنی در بیماری آلزایمر نقش داشته باشند. این نکته مهم است زیرا التهاب عصبی، که توسط پاسخ ایمنی ایجاد می شود، یک عامل کلیدی در پیشرفت بیماری آلزایمر است. توانایی سلول های بنیادی برای تنظیم این پاسخ ایمنی می تواند به طور بالقوه پیشرفت بیماری را کند (۵).

در نتیجه، نقش سلول های بنیادی در درمان آلزایمر چند وجهی است. سلول های بنیادی از پتانسیل آنها برای جایگزینی سلول های از دست رفته یا آسیب دیده گرفته تا توانایی آنها برای تولید نورون های جدید و تعدیل پاسخ ایمنی، یک راه امیدوارکننده برای توسعه درمان های بیماری آلزایمر است (۶).

۳- کاربرد سلولهای بنیادی در درمان هانتینگتون

سلول های بنیادی نقش مهمی در بیماری هانتینگتون، یک اختلال تخریب کننده عصبی، ایفا می کنند. تحقیقات نشان داده است که سلول های بنیادی پرتوان را می توان از کشت فیبروبلاست های جنینی و بالغ موش و حتی از رده های سلول های بنیادی جنینی انسان با اختلالات ژنتیکی القا کرد. این سلول های بنیادی پتانسیل ایجاد ویژگی های سلولی بیماری هانتینگتون را دارند و مدلی ارزشمند برای مطالعه این بیماری و به طور بالقوه برای آزمایش درمان های جدید ارائه می کنند (۷).

علاوه بر این، مطالعات نشان داده اند که برنامه ریزی مجدد سلول های پوست میمون به سلول های بنیادی پرتوان می تواند ابزار ارزشمندی برای درک بیماری و به طور بالقوه برای توسعه درمان های جدید باشد. همچنین استفاده از سلول های بنیادی پرتوان القایی، فنوتیپ های بیماری هانتینگتون را در مدل های موش سلولی و تراریخته بهبود می بخشد. در مطالعات پتانسیل درمانی سلول های بنیادی در بیماری هانتینگتون نشان می دهد که miR-196a، یک مولکول RNA کوچک، می تواند فنوتیپ های بیماری را در مدل های سلولی، موش تراریخته و سلول های بنیادی پرتوان القایی بهبود بخشد (۸).

بنابراین سلول های بنیادی، به ویژه سلول های بنیادی پرتوان القایی، نقش مهمی در درک مکانیسم های بیماری هانتینگتون، توسعه درمان های جدید و به طور بالقوه آزمایش درمان های جدید دارند (۹).

۴- کاربرد سلولهای بنیادی در درمان مالتیپل اسکلروزیس

سلول های بنیادی نقش مهمی در درمان مولتیپل اسکلروزیس (MS) دارند. نشان داده شده است که سلول های بنیادی مزانشیمی (MSC) از التهاب و تخریب عصبی در مدل های حیوانی ام اس جلوگیری می کنند که نشان دهنده پتانسیل آنها در درمان این بیماری است. سلول های بنیادی مزانشیمی به طور موثری پاسخ ایمنی بیماری زا را در آنسفالومیلیت خودایمنی تجربی، مدلی برای ام اس، تعدیل می کنند و تکثیر لنفوسیت ها را در شرایط آزمایشگاهی سرکوب و بقای پیوند پوست را طولانی تر می کنند (۱۰). سلول های بنیادی مزانشیمی از تشکیل لنفوسیت های T سیتوتوکسیک جلوگیری می کنند، اما نه لنفوسیت های T سیتوتوکسیک فعال یا سلول های کشنده طبیعی. این اثر سرکوب کننده سیستم ایمنی سلول های بنیادی مزانشیمی به طور بالقوه می تواند در درمان ام اس که با پاسخ ایمنی غیرطبیعی مشخص می شود، مفید باشد (۱۱). در نتیجه، نقش سلول های بنیادی، به ویژه سلول های بنیادی مزانشیمی، در درمان ام اس امیدوارکننده است. توانایی آنها در تعدیل پاسخ ایمنی و جلوگیری از التهاب و تخریب عصبی آنها را به یک گزینه درمانی بالقوه برای ام اس تبدیل می کند (۱۲).

۵- کاربرد سلول های بنیادی در درمان سکته مغزی

درمان با سلول های بنیادی به دلیل اثرات بالقوه درمانی آن بر سکته مغزی مورد توجه قرار گرفته است. تحقیقات نشان داده است که انواع مختلف سلول های بنیادی، از جمله سلول های بنیادی جنینی (ESCs)، سلول های بنیادی پرتوان القایی (iPSCs)، سلول های بنیادی عصبی (NSCs) و سلول های بنیادی مزانشیمی (MSCs)، ممکن است در درمان سکته از طریق مکانیسم هایی به عنوان جایگزینی سلولی، محافظت عصبی، نورونز درون زا، رگزایی، و تعدیل التهاب و پاسخ ایمنی کمک کنند. با این حال، در حالی که برخی از مطالعات بالینی کارایی و ایمنی بالای درمان با سلول های بنیادی را در مدیریت سکته مغزی، به ویژه با سلول های بنیادی مزانشیمی نشان داده اند، هنوز مسائل حل نشده ای وجود دارد. اینها شامل نگرانی در مورد خانه سازی سلول، بقا، ردیابی، ایمنی، و پروتکل بهینه پیوند سلول، مانند دوز سلولی و پنجره زمانی است (۱۳).

علاوه بر این چالش ها، ماهیت پیچیده سکته مغزی که شامل رویدادهایی مانند افزایش آپوپتوز، سمیت گلوتامات و آزادسازی اکسید نیتریک و سایر گونه های فعال اکسیژن است، استفاده بالقوه از سلول های بنیادی در درمان سکته را پیچیده تر می کند. علیرغم این چالش ها، ژن درمانی مبتنی بر سلول های بنیادی نشان دهنده یک استراتژی درمانی بالقوه جدید برای سکته مغزی در آینده است. در نتیجه، در حالی که نقش سلول های بنیادی در درمان سکته مغزی امیدوارکننده است، هنوز موانع قابل توجهی وجود دارد که باید قبل از اجرای گسترده این درمان برطرف شود (۱۴).

۶- کاربرد سلول های بنیادی در درمان درد نوروپاتیک

سلول های بنیادی برای پتانسیل آنها در درمان دردهای عصبی مورد مطالعه قرار گرفته است. یک مطالعه نشان داد که سلول های بنیادی عصبی مناسبی برای بازسازی عصبی و تسکین علائم درد نوروپاتیک در نظر گرفته می شوند. نشان داده شده است که این سلول ها واسطه های بالقوه ضد درد مانند مت-انکفالین، گاما آمینوبوتیریک اسید (GABA) و مواد افیونی را ترشح می کنند که می تواند به کاهش علائم درد نوروپاتیک کمک کند. مطالعه دیگری بر روی استفاده از سلول های بنیادی مزانشیمی (MSCs) مشتق شده از مغز استخوان و بند ناف برای کاهش درد نوروپاتیک در مدل آسیب نخاع متمرکز شد. این مطالعه نشان داد که این

سلول های بنیادی مزانشیمی پتانسیل کاهش درد نوروپاتیک را احتمالاً از طریق اثرات ضد التهابی و تعدیل کننده سیستم ایمنی دارند (۱۵).

علاوه بر این، ایمنی انفوزیون داخل وریدی سلول های بنیادی مزانشیمی مشتق از بافت چربی انسانی در حیوانات و انسان مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج نشان داد که این روش درمانی با سلول های بنیادی بی خطر بوده و ممکن است در درمان درد نوروپاتیک پتانسیل داشته باشد. علاوه بر این، بررسی ملاحظات عملیاتی در درمان با سلول های بنیادی نخاع، پتانسیل درمان با سلول های بنیادی را در درمان درد نوروپاتیک برجسته کرد. در این بررسی، راه های مختلف تجویز سلول های بنیادی، مانند تزریق داخل وریدی، داخل صفاقی، و داخل بینی، و پتانسیل آن ها در درمان آسیب های نخاعی که اغلب با درد نوروپاتیک همراه است، مورد بحث قرار گرفت. در نتیجه، درمان با سلول های بنیادی، به ویژه سلول های بنیادی عصبی و سلول های بنیادی مزانشیمی، در درمان درد نوروپاتیک امیدوارکننده است. این سلول ها پتانسیل کاهش علائم درد را از طریق ترشح واسطه های ضد درد و اثرات ضد التهابی و تعدیل کننده خود ایمنی دارند (۱۶).

منابع:

1. Janowski M, Bulte JW, Walczak P. Personalized nanomedicine advancements for stem cell tracking. *Advanced drug delivery reviews*. 2012 Oct 1;64(13):1488-507.
2. Sonntag KC, Song B, Lee N, Jung JH, Cha Y, Leblanc P, Neff C, Kong SW, Carter BS, Schweitzer J, Kim KS. Pluripotent stem cell-based therapy for Parkinson's disease: Current status and future prospects. *Progress in neurobiology*. 2018 Sep 1;168:1-20.
3. Jhao YT, Chiu CH, Chen CF, Chou TK, Lin YW, Ju YT, Wu SC, Yan RF, Shiue CY, Chueh SH, Halldin C. The effect of Sertoli cells on xenotransplantation and allotransplantation of ventral mesencephalic tissue in a rat model of Parkinson's disease. *Cells*. 2019 Nov 11;8(11):1420.
4. Jhao YT, Chiu CH, Chen CF, Chou TK, Lin YW, Ju YT, Wu SC, Yan RF, Shiue CY, Chueh SH, Halldin C. The effect of Sertoli cells on xenotransplantation and allotransplantation of ventral mesencephalic tissue in a rat model of Parkinson's disease. *Cells*. 2019 Nov 11;8(11):1420.
5. Zhang W, Jiao B, Zhou M, Zhou T, Shen L. Modeling Alzheimer's disease with induced pluripotent stem cells: current challenges and future concerns. *Stem cells international*. 2016 Oct;2016.
6. Pacheco-Herrero M, Soto-Rojas LO, Reyes-Sabater H, Garcés-Ramirez L, de la Cruz López F, Villanueva-Fierro I, Luna-Muñoz J. Current status and challenges of stem cell treatment for Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2021 Jan 1;84(3):917-35.
7. Camnasio S, Carri AD, Lombardo A, Grad I, Mariotti C, Castucci A, Rozell B, Riso PL, Castiglioni V, Zuccato C, Rochon C. The first reported generation of several induced pluripotent stem cell lines from homozygous and heterozygous Huntington's disease patients demonstrates mutation related enhanced lysosomal activity. *Neurobiology of disease*. 2012 Apr 1;46(1):41-51.
8. Fitzpatrick LE, McDevitt TC. Cell-derived matrices for tissue engineering and regenerative medicine applications. *Biomaterials science*. 2015;3(1):12-24.
9. Gottipati A, Chelvarajan L, Peng H, Kong R, Cahall CF, Li C, Tripathi H, Al-Darraj A, Ye S, Elswalhy E, Abdel-Latif A. Gelatin based polymer cell coating improves bone marrow-derived cell retention in the heart after myocardial infarction. *Stem cell reviews and reports*. 2019 Jun 15;15:404-14.
10. Cohen JA. Mesenchymal stem cell transplantation in multiple sclerosis. *Journal of the neurological sciences*. 2013 Oct 15;333(1-2):43-9.

11. Uccelli A, Laroni A, Brundin L, Clanet M, Fernandez O, Nabavi SM, Muraro PA, Oliveri RS, Radue EW, Sellner J, Soelberg Sorensen P. MEsenchymal StEm cells for Multiple Sclerosis (MESEMS): A randomized, double blind, cross-over phase I/II clinical trial with autologous mesenchymal stem cells for the therapy of multiple sclerosis. *Trials*. 2019 Dec;20:1-3.
12. Liao W, Zheng Y, Fang W, Liao S, Xiong Y, Li Y, Xiao S, Zhang X, Liu J. Dual specificity phosphatase 6 protects neural stem cells from β -amyloid-induced cytotoxicity through ERK1/2 inactivation. *Biomolecules*. 2018 Dec 19;8(4):181.
13. Hao L, Zou Z, Tian H, Zhang Y, Zhou H, Liu L. Stem cell-based therapies for ischemic stroke. *BioMed research international*. 2014 Oct;2014.
14. Kim SJ, Moon GJ, Chang WH, Kim YH, Bang OY, STARTING-2 (STem cell Application Researches and Trials In NeuroloGy-2) collaborators. Intravenous transplantation of mesenchymal stem cells preconditioned with early phase stroke serum: current evidence and study protocol for a randomized trial. *Trials*. 2013 Dec;14:1-2.
15. Slovinska L, Harvanova D. The Role of Mesenchymal Stromal Cells and Their Products in the Treatment of Injured Spinal Cords. *Current Issues in Molecular Biology*. 2023 Jun 16;45(6):5180-97.
16. Liu D, Bobrovskaya L, Zhou XF. Cell therapy for neurological disorders: The perspective of promising cells. *Biology*. 2021 Nov 6;10(11):1142.

راهکارهای پیشگیرانه و درمانی نوین برای عفونت‌های ادراری تکرارشونده

سعید احمدی مجد

دانشجوی دکتری تخصصی میکروبیولوژی، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده:

سیستم ادراری به طور معمول از 2 کلیه، 2 حالب، یک مثانه و یک پیشابراه تشکیل شده است. عفونت مجاری ادراری (عفونت ادراری) معمولاً یک عفونت باکتریال است که ممکن است هر قسمت از سیستم ادراری را درگیر کند. عفونت ادراری دومین علت شایع عفونت در بدن می‌باشد. علائم و نشانه‌های عفونت‌های مجاری ادراری ممکن است بر اساس شدت عفونت، سن و محل عفونت در مجرا متفاوت باشد. عود عفونت مجاری ادراری یک مشکل شایع و ناتوان کننده است. تکرار یا دوره‌های طولانی درمان آنتی بیوتیکی با احتمال مشکل مقاومت آنتی بیوتیکی همراه است. جایگزین‌های آنتی بیوتیک موثر توان بهبود سلامت عمومی را دارند. جایگزین‌های آنتی بیوتیک شانس پیشگیری از عفونت مجاری ادراری مکرر توسط خود بیمار را فراهم می‌کنند که ممکن است کیفیت زندگی آنها را افزایش دهد. عامل این عفونت در اغلب موارد باکتریها به خصوص باکتریهای گرم منفی مانند/شریشیاکلی است که در تمام گروه‌های سنی و در هر دو جنس دیده می‌شود، اما احتمال ابتلا به آن در میان خانم‌های جوان بیشتر است. سایر باکتریهای گرم منفی عبارتند از کلبسیلا، پروتئوس، پَسودوموناس، سِرَشسیا و آنتروباکترها که درصد کمی از عفونت‌های ادراری را ایجاد می‌کنند. در این مطالعه مروری سعی شده است تا برخی از راهکارهای درمانی نوین برای عفونت مجاری ادراری تکرار شونده مورد بررسی قرار گیرد. به طور خلاصه راهکارهای پیشگیرانه و درمانی ارائه شده شامل موارد زیر است:

۱- واکسن‌های انسانی

واکسیناسیون به عنوان یک روش درمانی برای عفونت‌های ادراری مکرر در حال بررسی است زیرا آنتی‌بیوتیک‌ها دیگر برای حل کردن این مشکل کارایی ندارند. بیماران، مثانه خود را برای نجات جان خود از دست می‌دهند زیرا باکتری‌ها را نمی‌توان توسط آنتی‌بیوتیک‌ها از بین برد. یکی دیگر از مشکلات، حساسیت شدید نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها است که در افراد مسن بیش از حد تصور رخ می‌دهد. (۱).

واکسن‌ها با وارد کردن مقدار کمی از میکروب‌های کشته‌شده یا ضعیف‌شده عامل بیماری یا برخی از اجزای آنها به بدن عمل می‌کنند. آنتی‌ژن‌ها، سیستم ایمنی را وادار می‌کنند تا در برابر یک بیماری خاص، پادتن تولید کند. ارائه واکسن علیه باکتری‌های بیماری‌زا، دشوار است زیرا باکتری‌ها به طور قابل توجهی بزرگتر و پیچیده‌تر از ویروس‌ها هستند. انتخاب اجزای بیولوژیکی برای ایجاد آنتی‌ژن، همیشه یک چالش بزرگ بوده است. بنابراین، استفاده از تمام سلول، بر انتخاب تنها یک بخش از باکتری ارجحیت دارد. در هر حال، روش تمام سلولی نیز مشکلات خود را دارد. از جمله واکسن‌هایی که به مرحله تجاری رسیده اند می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- OM89 و OM89S
- Solco-urovac
- Uromune

۲- مواد مغذی

به طور کلی مصرف مواد غذایی غنی از آنتی‌اکسیدان‌ها، ویتامین‌ها و فیبر غذایی به علت توانایی که در پیشگیری از عفونت مجاری ادراری دارند، در زنانی که مستعد ابتلا به عفونت هستند، توصیه می‌شود. از مهمترین مواد مغذی که برای عفونت ادراری تکرارشونده استفاده می‌شود می‌توان به موارد زیر اشاره کرد (۲).

- پروبیوتیک
- کران بری (زغال اخته)

۳- گیاهان دارویی

در این رابطه بسیاری از گیاهان در افزایش عملکرد مقاومت بدن نسبت به بیماریهای عفونی بالاخص عفونت مجاری ادراری مطرح بودند که از آن جمله میتوان به اثربخشی موارد زیر اشاره کرد (۳):

- ترب کوهی
- آب تره (ترتیزک آبی)
- بید گیاه
- کلاله ذرت (کاکل ذرت)
- گیاه انگور اورگن
- مهر طلائی
- انبه

۴- آنتی بیوتیک و پروفیلاکسی آنتی بیوتیک

آنتی بیوتیک‌ها معمولاً اولین مرحله درمان عفونت‌های مجاری ادراری هستند. نوع داروهای تجویزی و مدت زمان مصرف آنها به وضعیت سلامتی و نوع باکتری موجود در ادرار بستگی دارد. داروهایی که معمولاً برای عفونتهای مجاری ادراری توصیه می‌شوند عبارتند از (۴):

۱. تری متوپریم یا سولفامتوکسازول
۲. فسفومایسین (مونورول)
۳. نیتروفورانئوئین (ماکروودانتین، ماکروبید)
۴. سفالکسین (کفلکس)
۵. سفتریاکسون

گروهی از داروهای آنتی بیوتیک معروف به فلونئوروکینولون‌ها مانند سیپروفلوکساسین (سیپرو)، لووفلوکساسین (لوواکین) و موارد دیگر معمولاً برای عفونتهای ساده مجاری ادراری توصیه نمی‌شوند؛ چراکه خطرات این داروها معمولاً از مزایای درمان عفونت‌های غیر پیچیده بیشتر است.

۵- فازدرمانی

با گسترش باکتری‌ها مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها، علی‌رغم توسعه در تولید ترکیبات جدید ضد میکروبی بازگشت قریب‌الوقوع یک‌دوره پیش از آنتی‌بیوتیک‌ها در حال وقوع می‌باشد. فازترابی به‌عنوان گزینه پیشگیری و درمانی جهت بعضی از عفونت‌ها مجاری ادراری پیشنهاد می‌گردد. در درمان عفونت‌های ادراری که عمدتاً توسط UPEC ایجاد می‌شوند، فازهای لیتیک طبیعی به تنهایی (سیستم‌های گیرنده منفرد) یا به شکل کوکتل (سیستم‌های گیرنده دوگانه)، فازهای اصلاح‌شده یا مهندسی شده ژنتیکی، آنزیم‌های فاز (بومی یا اصلاح‌شده)، و همچنین ترکیبی از فازها و آنتی‌بیوتیک‌ها (مکانیسم هم‌افزایی) جایگزین‌های درمانی نوآورانه و امیدوارکننده است (۵).

۶- آنتاگونیست های fimH

برهمکنش FimH، لکتینی که در نوک پیلی باکتری قرار دارد، با ساختارهای مانوز برای توانایی UPEC برای استعمار و حمله به اپیتلیوم مثانه حیاتی است. با استفاده از آنتاگونیست FimH، پتانسیل زیادی برای درمان موثر عفونت‌های دستگاه ادراری نشان داده شده است (۶).

۷- پیلی سیدها و کورلی سید

پیلی چسب مانند نوع ۱، EbpP، نقش اساسی در پاتوژنز UTI در مدل‌های موش ایفا می‌کند و اهداف دارویی بالقوه‌ای را فراهم می‌کند که ممکن است تا حد زیادی عفونت را در بیماران کاهش داده یا از آن جلوگیری کند. Pilicides با اتصال به چپرون پیلوس، از برهمکنش‌های چپرون-پیلوس-زیرواحد-آشر که برای بیوژنز پیلوس اساسی هستند، موتاژ را مسدود می‌کنند (۷).

۸- استروژن تراپی

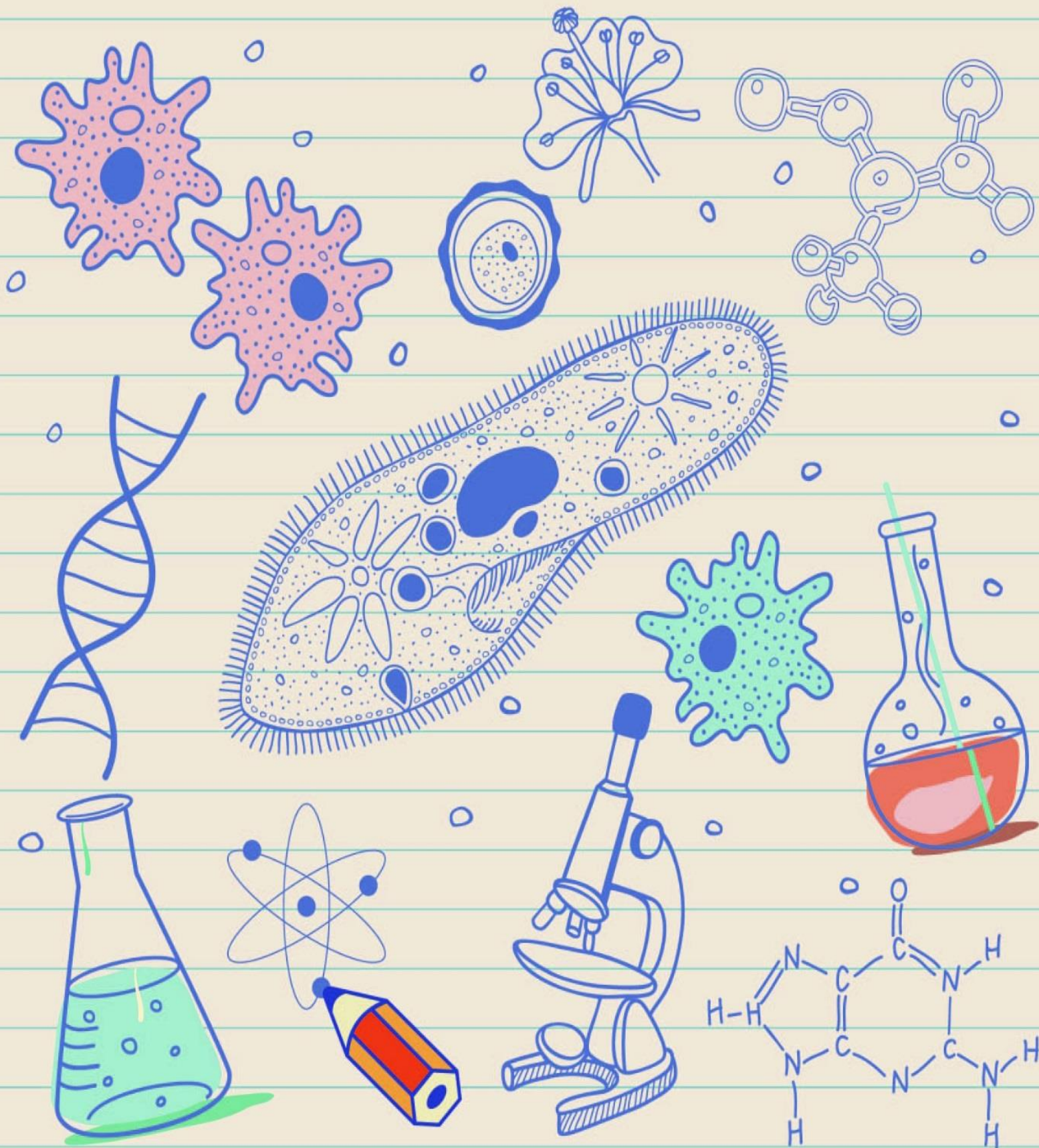
مطالعات نشان داده است که استروژن درمانی واژینال خطر عفونت‌های مکرر دستگاه ادراری را در زنان یائسه کاهش می‌دهد، اما مکانیسم اثر به طور کامل شرح داده نشده است. زنان یائسه با عفونت‌های مکرر دستگاه ادراری که تحت درمان با استروژن واژینال بوده‌اند، کاهش ریزش سلولی، کاهش التهاب مجرای ادراری و کاهش اینترلوکین ۶ را نشان می‌دهند که همگی این نتایج حاکی از اثرات کمکی استروژن تراپی است (۸).

نتیجه گیری:

توسعه درمان‌های جدید و موثر باید بالاترین اولویت در تحقیقات UTI باشد، زیرا چنین درمان‌هایی پتانسیل واقعی را دارند که بر کیفیت زندگی میلیون‌ها نفر تأثیر مثبت بگذارد و استفاده کلی از آنتی‌بیوتیک‌ها را کاهش دهد. با این حال بایستی بر بسیاری از چالش‌های روبرو غلبه شود. سهم قابل توجه میزبان در عفونت مجاری ادراری، بعید است که هرگونه واکسن یا داروی جدید به تنهایی عفونت مجاری ادراری را در همه بیماران به طور کامل از بین ببرد، مگر اینکه بتواند پاسخ ایمنی ذاتی مخاط را به عوامل بیماری‌زای اوروپاتیو تغییر دهد.

منابع:

- 1- Pigrau C, Escolà-Vergé L. Recurrent urinary tract infections: from pathogenesis to prevention. *Medicina Clínica (English Edition)*. 2020 Aug 28;155(4):171-7.
- 2- González de Llano D, Moreno-Arribas MV, Bartolomé B. Cranberry polyphenols and prevention against urinary tract infections: relevant considerations. *Molecules*. 2020 Aug 1;25(15):3523.
- 3- Abascal K, Yarnell E. Botanical medicine for cystitis. *Alternative & Complementary Therapies*. 2008 Apr 1;14(2):69-77.
- 4- HABIB RK, SHUKLA DG, RANI DR. Prevalence Urinary Tract Infection Among Children of Age Group (1 to 12 years).
- 5- Międzybrodzki R, Borysowski J, Weber-Dąbrowska B, Fortuna W, Letkiewicz S, Szufnarowski K, Pawełczyk Z, Rogóż P, Kłak M, Wojtasik E, Górski A. Clinical aspects of phage therapy. *Advances in virus research*. 2012 Jan 1;83:73-121.
- 6- Klein T, Abgottspon D, Wittwer M, Rabbani S, Herold J, Jiang X, Kleeb S, Lüthi C, Scharenberg M, Bezençon J, Gubler E. FimH antagonists for the oral treatment of urinary tract infections: from design and synthesis to in vitro and in vivo evaluation. *Journal of medicinal chemistry*. 2010 Dec 23;53(24):8627-41.
- 7- Drożdż K, Ochońska D, Ścibik Ł, Gołda-Cępa M, Biegun K, Brzywczy-Włoch M. The frequency of occurrence of resistance and genes involved in the process of adhesion and accumulation of biofilm in *Staphylococcus aureus* strains isolated from tracheostomy tubes. *Microorganisms*. 2022 Jun 14;10(6):1210.
- 8- Cardozo L, Lose G, McClish D, Versi E, de Koning Gans H. A systematic review of estrogens for recurrent urinary tract infections: third report of the hormones and urogenital therapy (HUT) committee. *International Urogynecology Journal*. 2001 Feb;12:15-20.



راه ارتباطی:

۰۹۱۳۴۵۶۴۸۵۴

farzaneh.dianatdar@gmail.com